

学校编码: 10384

分类号__密级__

学号: X2011230619

UDC _____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

某高校学生学籍管理系统的设计与实现

Design and Implementation of the School Status
Management System for a University

刘安跃

指 导 教 师: 董 槐 林 教 授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2015 年 6 月

论文答辩日期: 2015 年 7 月

学位授予日期: 2015 年 月

指 导 教 师: _____

答辩委员会主席: _____

2015 年 6 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为（ ）课题（组）的研究成果，获得（ ）课题（组）经费或实验室的资助，在（ ）实验室完成。（请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

☐ 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

☐ 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

近年来，随着某高校招生规模不断扩大，高校管理理念和管理方式受到极大的挑战，原有的传统管理模式和学习生活方法在当今快速发展的校园环境下显得极为不协调。在这其中，学生的学籍管理也变得越来越被各大高校重视。在传统学籍管理方式中，以人工管理为主、信息量大以及不方便储存等引起了大量资源投入却成效不大，现代化教育理念的革新使得整个高校的学籍管理急需更新。

本文基于 VB 语言和微软的 .NET 软件开发平台，以面向对象开发为主线，以 UML 进行快速建模，通过三层架构模式对该系统进行开发，后台数据库采用的是微软 SQL SERVER，整个系统设计和实现以后可以满足当前高校对于学籍管理的实际需求。

本文首先对系统设计和实现的意义进行了国内外的调研，然后根据实际需要进行技术储备工作，重点研究了一些面向对象开发技术；其次根据需要对系统进行了需求调研，详细梳理了学校内部对于学籍管理系统相关的各项业务流程，进而对系统的功能和非功能性需求进行了分析；最后对系统根据需求进行了详细的系统设计、数据库设计和实现，并给出了一些设计界面。

该系统在实际上线之前也进行了系统性的测试工作，测试结果表明该系统能够满足当前高校对于学籍管理的切实需求，降低学校管理成本，提高学校管理工作效率，丰富了学校信息数据共享的渠道，给予了学校在一些管理上的数据支撑。

关键词：学籍管理；学生管理；校园信息化

Abstract

In recent years, as a university recruitment of students scale expands unceasingly, the management concept and management way is a great challenge, the original traditional management model and learning method of life in today's rapid development of the campus environment is very not harmonious. In it, the school roll status management also becomes more and more taken seriously by universities. In traditional management mode, give priority to with artificial management, informative, and not convenient store caused a lot of manpower and financial resources into a washout, the innovation of modern education concept makes the whole student status management of colleges and universities need to update.

This dissertation is based on VB language and Microsoft.net software development platform, object-oriented development as the main line, with UML modeling, through the three layer architecture model design pattern development, background database using the Microsoft SQL SERVER database, after the whole system design and implementation can satisfy the actual needs of the current university for student status management.

The significance of this dissertation for the system design and implementation of the research at home and abroad, and then according to the actual need to undertake technical reserves, focuses on some of the object-oriented development technology. Secondly according to the need of system demand research and the detailed combed the school for student status management system related to the internal business process, the functional and non-functional requirements of system are analyzed; Finally, the system according to the requirements of system design, database design and implementation, and gives some design interface.

The system before actually line also has carried on the systematic testing, the outcomes of the test indicate this system could satisfy the needs, the practical demand for student management in the present universities, school management to reduce costs, improve the efficiency of school management, enrich the school information data sharing channels, given the data on the school in some management support.

Keywords: Status Management; Student Management; The Campus Informatization

目 录

第一章 绪论.....	1
1.1 课题建设背景及意义.....	1
1.2 国内外研究现状.....	2
1.2.1 国外研究现状.....	2
1.2.2 国内研究现状.....	3
1.3 主要研究内容.....	5
1.4 论文组织结构.....	6
第二章 关键技术介绍.....	8
2.1 VB.NET.....	8
2.2 C/S 架构.....	9
2.3 UML 建模.....	10
2.4 数据库技术.....	11
2.4.1 数据库范式.....	11
2.4.2 数据建模.....	12
2.5 本章小结.....	13
第三章 系统需求分析.....	14
3.1 需求分析概述.....	14
3.1 业务分析.....	14
3.1.1 业务描述.....	14
3.1.2 业务流程.....	15
3.2 功能需求分析.....	21
3.2.1 学生基本信息管理.....	21
3.2.2 班级管理.....	22
3.2.3 选课管理.....	23
3.2.4 成绩管理.....	23
3.2.5 奖惩管理.....	24

3.3 非功能需求分析.....	24
3.4 本章小结.....	26
第四章 系统设计.....	27
4.1 设计原则.....	27
4.2 系统架构设计.....	28
4.3 功能模块设计.....	29
4.3.1 学生基本信息管理.....	30
4.3.2 班级管理.....	32
4.3.3 选课管理.....	34
4.3.4 成绩管理.....	36
4.3.5 奖惩管理.....	38
4.4 数据库设计.....	41
4.4.1 设计原则.....	41
4.4.2 逻辑结构设计.....	42
4.4.3 物理结构设计.....	45
4.5 本章小结.....	48
第五章 系统实现.....	49
5.1 实现环境.....	49
5.2 功能实现.....	49
5.2.1 学生基本信息管理.....	50
5.2.2 班级管理.....	52
5.2.3 选课管理.....	52
5.2.4 成绩管理.....	53
5.2.5 奖惩管理.....	54
5.3 本章小结.....	55
第六章 总结与展望.....	56
6.1 总结.....	56
6.2 展望.....	57
参考文献.....	58

致谢.....	60
---------	----

厦门大学博硕士论文摘要库

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Subject Construction Background and Significance.....	1
1.2 The Research Status at Home and Abroad.....	2
1.2.1 Foreign Research Status.....	2
1.2.2 Domestic Research Status.....	3
1.3 The Main Research Contents.....	5
1.4 Paper Structure.....	6
Chapter 2 Overview of the Key Technologies.....	8
2.1 VB.NET.....	8
2.2 C/S.....	9
2.3 UML.....	10
2.4 DataBase.....	11
2.4.1 The Database Model.....	11
2.4.2 Data Modeling.....	12
2.5 Summary.....	13
Chapter 3 System Requirements Analysis.....	14
3.1 Summary of the Requirements Analysis.....	14
3.1 Business Analysis.....	14
3.1.1 Business Description.....	14
3.1.2 The Business Process.....	15
3.2 The Functional Requirements Analysis.....	21
3.2.1 Students' Basic Information Management.....	21
3.2.2 Class Management.....	22
3.2.3 Course Management.....	23
3.2.4 Performance Management.....	23
3.2.5 Rewards and Punishments Management.....	24
3.3 Non-functional Requirements Analysis.....	24
3.4 Summary.....	26
Chapter 4 System Design.....	27
4.1 Design Principles.....	27
4.2 System Architecture Design.....	28

4.3 Function Module Design.....	29
4.3.1 Students' Basic Information Management.....	30
4.3.2 Class Management.....	32
4.3.3 Course Management.....	34
4.3.4 Performance Management.....	36
4.3.5 Rewards and Punishments Management.....	38
4.4 Database Design.....	41
4.4.1 Design Principles.....	41
4.4.2 The Logical Structure Design.....	42
4.4.3 Physical Structure Design.....	45
4.5 Summary.....	48
Chapter 5 System Implementation.....	49
5.1 Implement Environment.....	49
5.2 Function Implementation.....	49
5.2.1 Students' Basic Information Management.....	50
5.2.2 Class Management.....	52
5.2.3 Course Management.....	52
5.2.4 Performance Management.....	53
5.2.5 Rewards and Punishments Management.....	54
5.3 Summary.....	55
Chapter 6 Conclusions and Outlook.....	56
6.1 Conclusions.....	56
6.2 Outlook.....	57
References.....	58
Acknowledgements.....	60

第一章 绪论

1.1 课题研究背景及意义

随着社会经济的逐步发展，越来越多的学生迈进了高等学校的校园，教育的力度得到了全面的体现。但是不断的扩招给学校的管理带了新的考验，越来越多的问题开始暴露出来。传统高校的一些管理弊端，投入的不足开始出现了捉襟见肘的局面，对于学生学籍的管理也显得较为落后。

我国教育体系不断完善，高校管理要求逐渐提高。近年来，我国提出的数字校园建设犹如春风一样吹动着全国高校开始了现代化高校建设。数字校园的建设为学校的数字化建设搭建好了基础平台，网络设施不断完善，网络化建设不断提高，由传统的有线网络开始转入无线网络建设。高校也建设起了自己的信息管理中心，具有了自己的数据管理中心和信息共享中心。在传统的学校学生管理工作中，对于学生信息的管理主要通过人工和简单办公软件的管理，这在一定时间段内是比较合理和发挥了重要作用，随着各大高校招生规模的不断增加，这种管理手段逐步变得不符合学校发展的需要。传统管理以 WORD 和 EXCEL 为主^[1]，在原始数据量比较小的情况下，这种管理方式较为合理，效率也较高。但是随着学生数量的增加，学生信息的统计较多，这种办公软件的使用很难在短时间内整理、筛选出较为有效的信息，在学校的管理和日常工作中显得落后复杂而往往得不到及时有效的信息，这对于学校在各项人力、物力、财力资源上都造成了浪费，并且学生信息都以传统形式保存（如纸质、复印档），在教职工工作和信息管理方面往往存在着较大的漏洞，并且大量的资料的存在也为存储提出了很高的要求。随着高校数字化校园的建设的提出，信息化管理手段显得越来越重要，也越来越受到高校管理部门的重视。

面对当前学校管理的信息化发展形式，依托现在高校已经建设好的数字化校园网络，根据高校自己的实际需求，对学生的学籍进行有效的数字化信息管理，已经成为了当前高校管理工作的一个共识，并且很多高校已经针对自己学校学籍管理工作的特点开发了一些系统，一些软件公司也看到了这个市场潜力的巨大，纷纷开发出了一些学籍管理信息系统，而往往由于其具有一定的环境差异缺乏一些实用性的系统需要。

高校学生学籍管理信息系统建设主要是为了解决当前高校档案管理手段落后, 管理成本高, 管理工作复杂, 信息保存难度大等问题^[2], 通过该系统的建设能够改变传统的学校学籍管理模式, 促进高校向着现代化高效化规范化和科学化的学校学籍信息管理方向发展, 是我国智慧化校园建设的一个重要组成部分。基于学校管理工作的实际需要和未来发展方向的要求。

总之, 对于高校而言信息化建设已经如火如荼地开展起来了, 国外的高校对于信息化建设已经建设的非常具有规模, 国内而言, 由于我国信息化起步较晚还没有形成自己的品牌和优势, 需要进一步的完善和发展。就目前而言, 我国高校的整个信息化建设的大环境已经具备, 一些好的系统也正在使用和完善当中。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 国外研究现状

针对学生的学籍管理而言, 世界上许多国家都非常的重视, 都采取了一定的措施对学生的学籍进行规范的管理。在这其中具有代表性的国家有美国、英国和新西兰等国家。下面我们来进行介绍。

在美国对于高等学校的管理也非常灵活, 比如有专科类学校, 两年就可以毕业, 也有半日制和全日制的学校, 也有本科四年的高校。一般而言在美国可以自主选择教育方式, 比如可以选择专科进行学习, 等到毕业以后可以直接推荐或者自己寻找工作企业, 但是如果学生想要继续深造可以通过申请进行进一步的学习。对于如此灵活的模式, 为了防止出现学籍的管理错误, 因而对于学生学籍的管理要求较高, 因此, 信息化的学生学籍管理系统在美国受到了极大的推崇。一套完整的学生学籍管理系统, 可以对每个学生的学籍进行有效管理, 在有学生想要继续深造的时候, 可以对学籍进行直接调用转走等方式, 在快速提供学生证明的同时保证学生受教育的权利。我们知道, 当前全球前 500 名的大学中美国就占据了近 180 所学校, 更为让人震惊的是在这其中的前 20 所学校中, 美国的学校占据了 16 所, 与此同时世界各地的学子还在不断的向着这个国家的知名学府迈进^[3]。正因为有了美国对于学生学籍管理的重视, 使得美国高校的发展也受到了很好的推崇, 成为了各个国家高校学习的对象。

在英国的高等学校中，也有对于学生学籍管理系统的重视。目前英国有高等院校 100 余所，对于师生规模的统计据不完全统计有近 300 万人。如此庞大的老师群体和授课群体使得英国高校对于学生的学籍管理也非常重视。包括著名的牛津大学等高校。我们知道牛津大学的教学研究水平以及管理水平都处在世界知名大学前列。在这所高校中校园网络几乎布满了学校的任何一个地方，在校园中教师和学生有着更为宽泛的系统使用和访问控制权限，对于系统的使用更加灵活，对于工作的效率则更为提高，对于学生的学习则更加方便。

对于新西兰而言，由于人口较少，相对幅员辽阔，但是这个国家对于学习却非常重视，在这个国家计算机已经被用于各行各业中，比如电子信息、机械设计、农业农学等，由于其在信息技术上的不断研究，他们在学校的应用也有着较好的“土壤”。目前，新西兰有公立学校 7 所^[4]，他在教育模式上也较为先进，尤其电子信息技术的发展给他们的教育带来了巨大的改变。当前，新西兰在学校信息化软件系统上的应用也获得了更好的发展，很多学校已经有了非常成熟的学校信息管理系统和教务管理系统，对学校的发展起到了极大的推动作用。

同时，通过各国高校学生学籍管理系统的调研考察，我们看到大部分的高校对于学籍管理系统的选择是以 B/S 架构的系统为主。数据库采用的一般是比较大的关系型数据库如 Oracle、MS SQL SERVER 等数据库，有一些私立学校使用的是 C/S 模式学校管理信息系统。

国外一些其他的国家的学校在信息化校园方面也发展的较好，有些已经开始引进一些国外的软件系统进行本地化创新使用，有的则积极开发属于自己国家的一些软件产品。学校在学生学籍的管理方面信息化手段变得越来越丰富。

1.2.2 国内研究现状

在我国由于过去信息化技术比较欠缺，对于学生的管理工作真正走入信息化则较晚，一方面是由于信息技术发展较晚，另一方面也和我国的基本国情有关系。但是随着经济社会的不断发展，一些国外先进的国外思想开始传入我国，对于学校的管理也被提到了议事日程。

在过去传统的学校管理工作中，主要停留在传统手工管理模式中，对于学校学生的学籍管理工作也是以人工管理为主，同时保存了大量的纸质资料，保存是个问题，管理也是个问题，带来了很大的不便。对于每个学生的信息把握

也不准确，尤其查询统计工作，往往效率极为低下，起不到应有的决策支撑作用。对于毕业学生的管理工作也不能做到很好的跟踪，使得学校的整体把握性不强。随着近几年我国高校扩招工作的展开，管理难题变得更加突出。下面我们将这些问题归纳为以下三点：

1、高校对于学籍的管理缺乏系统性的认识

学校对于学籍的管理实际上是数字化校园的建设中的一部分，是一个整体，所有的数据应该在整个校园系统中做到共享，数据必须要统一一致，包括在学校的教务系统中的数据来源和去向^[5]。单纯的将数字化校园定义为网络建设，这只是数字化校园建设的一个误区，必须要做到软硬件的结合才能保证校园建设能够建设的更好，建设完的系统更加有意义，建设完后真正的能够发挥出效果。学籍管理系统恰好能够满足这一需求，使得数字化校园得到更好的完善。能够使得整个校园的数据进行全面的共享，达到整个信息化系统形成一个有机整体，避免数字化校园中信息孤岛的出现。

2、学校培养模式继续转变

当前高校对于学生的培养工作还是停留在必修课和选修课同时以必修课为主、选修课为辅的培养方式中，然而随着我国社会的不断发展，很多在学校被定为的选修课已经开始变得更适应社会的需要，这就要求我们的学校在必修和选修课的定位上有一定的灵活度和适应性^[6]。在过去的选修课的选择中，很多时候到学校的选修课结束老师还没有能够很好的把握住人数和管理方式，以及对于选修课成的培养定位也不明确。如果能够通过在学籍管理系统中的选修课功能，能够让老师提前获取这门课程的选修人数和重要程度，那么就能让老师很好的把握讲课内容和进度，这样也能让学生学到更多的知识，让学生的培养能够更符合学校的期望和社会的需要。

3、学籍管理缺乏积极有效的管理手段

当前在高校中还是形成了大量的纸质学籍材料，如何能够将这些资料进行有必要的管理，使其发挥出更好的作用，同时在新的扩招中将新的资料进行管理好这是一个重要的工作内容。高校目前的很多办公还是停留在以单机版的软件管理为主，很多学校的管理人员的计算机操作能力不强，如果使用较为高级的软件管理系统有时候却起不到很好的作用，反而使他们的工作效率更为低下，引起一些不必要的抵触情绪。因此，需要在高校的管理中形成一套能够让

系统得到较好的运行，同时又操作简单界面友好的管理系统，来做到很好的管理作用。这样就可以让系统提高工作人员的效率，同时又能够降低高校的管理成本，解决学校资料的存储问题，取得很好的管理效益。

近年来，我国提出了数字化校园的建设，各大高校开始了对于数字化校园的建设摸索。在这样一个大环境下，学校开始了探讨数字化校园建设的网络基础和信息化系统的设计和使用。随着这些基础准备工作的展开，为学校的信息化学籍管理系统的搭建准备了良好的基础条件。同时，它也很好的促进了学校数字化校园的建设，可以说是对校园建设起到了很好的促进作用。

1.3 主要研究内容

本论文基于当前高校学籍管理现状进行了深入的业务流程分析，对在管理过程中出现的一些问题进行了有针对性的解决。对系统的设计遵循当前高校管理的工作需要，通过各模块的搭建使得高校学籍管理工作向着科学合理规范的目标迈进，能够为学校的管理工作起到基础服务性保证，能够降低高校在学籍方面的管理成本，使得高校在学籍信息与其他系统实现数据的共享和一致。本文也对当前软件开发的面向对象技术、设计模式、数据库技术以及系统安全技术进行了深入的学习和研究，具体内容如下所述：

- 1、对当前高校管理过程中对于学籍的管理业务流程进行了详细的分析和研究，指出当前高校在学籍管理中存在的问题并进行了优化，做到遵循当前业务实际而又有所创新；

- 2、对面向对象的软件开发技术进行了深入的研究，包括软件开发关键技术、软件开发设计模式、软件开发相关的设计模式、界面布局、数据库系统的使用和系统安全技术等，通过这些综合技术的应用力争打造一个安全高效易于使用的高校学籍管理平台；

- 3、对系统进行了详细的功能和非功能性设计和实现，对系统各功能详分模块开发，对系统角色进行划分，严格控制权限，保证系统使用的实用性和安全性；

- 4、按照软件开发三层架构开发思想，对系统做三层系统开发，包括数据访问层、业务逻辑层和显示层，搭建三层架构以后，为对系统的数据库进行了详细的设计，确保系统整个遵循“高内聚、低耦合”的设计要求。

5、对系统按照软件开发测试要求进行了详细的系统测试工作。

本系统的建设目标可以进行如下概述：

1、改变传统学校教职工对于学生学籍的管理方式，降低管理成本，提高工作效率；

2、利用信息化管理方式，对于学校学生信息的管理保存增加存储的安全性，防止资料的丢失；

3、通过软件系统的强大筛选功能，在学校管理需要的时候能够进行快速的数据筛选有效数据，做到对于管理人员的决策支撑；

4、推进系统在校园学生学籍管理上的应用，有效促进学校数字化校园建设，推进学校信息化科学化规范化建设工作。

1.4 论文组织结构

本文的组织结构安排如下：

第一章绪论，主要对该系统研发的背景进行了分析，阐述了对于某高校而言建立该系统所具有的意义；

第二章关键技术介绍，主要对该系统研发过程中所用到的技术进行了简单介绍；

第三章系统需求分析，通过对某高校的所有与学生学籍管理相关的人员进行了业务需求分析后，确定了系统所应该具有的功能，对学生学籍管理的业务流程进行的详细的分析，并采用了可视化建模的方式在论文中给予展示；

第四章系统设计，确定了系统应该所具有的功能，然后根据各种需求，设计了该系统的体系架构，为了使系统具有良好的扩展性和维护性，系统采用典型的 MVC 架构来进行设计，通过分层的设计思想，使得层与层之间通过接口进行通信，减少了耦合性，增强了内聚性。并根据用户的数据需求，设计了系统的数据库结构；

第五章系统实现，该系统采用了主流的 VB 软件开发语言、.NET 软件开发平台以及 SQL Server 数据库应用技术来实现的。系统测试对于系统的研发来说是必不可少的，也是占用工期最长的阶段，该系统的测试经历了从单元测试到用户测试的所有过程，通过测试发现了部分潜在的问题，并对这些问题进行了

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.